ERPROBUNG EINES VEREINFACHTEN CYTOLOGISCHEN VERFAHRENS MIT EINEM MODIFIZIERTEN REBUCK–TEST FÜR DIE PRAKTISCHE DERMATOLOGISCHE DIAGNOSTIK

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

vorgelegt von

Bernd Nagel

Saarbrücken

1973

1974

Aus der Hautklinik der Universität des Saarlandes
Homburg/Saar
Direktor: Professor Dr. med. F. NÖDL

ERPROBUNG EINES VEREINFACHTEN CYTOLOGISCHEN VERFAHRENS MIT EINEM MODIFIZIERTEN REBUCK-TEST FÜR DIE PRAKTISCHE DERMATOLOGISCHE DIAGNOSTIK

I N A U G U R A L D I S S E R T A T I O N
zur Erlangung der Doktorwürde der
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

1973
vorgelegt von

Bernd Nagel

DEKAN: Professor Dr. med. G.A. JUTZLER
REFERENT: Professor Dr. med. H. ZAUN

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Die mündl. Prüfung wurde am 4.2.74 abgelegt.

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
I.	EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG	1
II.	UNTERSUCHUNGSTECHNIK	4
	a) GEWINNUNG DES PRÄPARATES	4
	b) BEURTEILUNG DER PRÄPARATE	6
III.	EIGENES UNTERSUCHUNGSGUT	8
IV.	ERGEBNIS UND DISKUSSION	9
	a) KONTROLLBEFUNDE	9
	b) EKZEMGRUPPE	12
V.	ZUSAMMENFASSUNG	22
VI.	LITERATUR	23
VII.	ANHANG: TABELLEN DER UNTERSUCHTEN FÄLLE	27

MEINEN ELTERN UND FRÄULEIN
ILKA SCHÄFER IN DANKBARKEIT

GEWIDMET

I. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Das im deutschen Schrifttum meist als Rebuck-Test bezeichnete Untersuchungsverfahren (syn.: Hautfenstermethode; im Index medicus "skin window technique"; REBUCK u. Mitarb., 1955) ist ein cytologischer Test, bei dem die aus einer artefiziell erzeugten oberflächlichen Hautläsion auswandernden Zellen in 2 bis mehrstündigen Abständen untersucht und Veränderungen des "Gewebsbildes" im zeitlichen Ablauf registriert werden. Dieses Verfahren hat zur Bearbeitung internistischer, insbesondere haematologischer Fragestellungen weite Verbreitung gefunden (z.B. BRAUNSTEINER u. Mitarb. (1961); DIKEAKOU u. Mitarb. (197o); JANSA (1973), JORKE, MLCZOCH u. Mitarb. (1961) u. (1962)).

In der Dermatologie ist es u.a. zum LE-Zell-Nachweis (KISSELEWA und TROFIMOWA; JANSA, REBUCK u. BERMAN), zur Prüfung des antiinflammatorischen Effekts von Corticoidexterna (SZEKERES) und zum Studium des Reaktionsablaufs beim Kontaktekzem (WOLF-JÖRGENSEN, KLARE, PIROTH) herangezogen worden. In die praktische dermatologische Diagnostik hat es aber bisher kaum Eingang gefunden, obwohl von TRONNIER und KÖLLE darauf hingewiesen wurde, daß mit diesem Test eine sichere Abgrenzung von kontaktallergischen und degenerativ-toxischen Ekzemreaktionen möglich ist, was von SONG u. Mitarb. neuerdings bestätigt wurde.

Die Zurückhaltung bei Anwendung des Rebuck-Tests wird verständlich, wenn man feststellt, daß die Methode in der Literatur in zahlreichen, zum Teil nicht ganz zuverlässigen, zum Teil mit außerordentlichem Zeitaufwand verbundenen Modifikationen beschrieben ist und daß die von der Mehrzahl dermatologischer Autoren berichteten Fallzahlen nur gering sind, was von der Praktikabilität der Methode nicht überzeugen kann.

Nachfolgend soll deshalb eine von uns für Zwecke der praktischen Ekzemdiagnostik erprobte, mit relativ geringem Zeitaufwand belastete Rebuck-Test-Methode ausführlich beschrieben und erläutert werden, die sich im technischen Vorgehen weitgehend an KLARE (1968) anlehnt. Der Wert des Verfahrens wird anhand eigener Befunde von 61 Probanden dargetan werden.

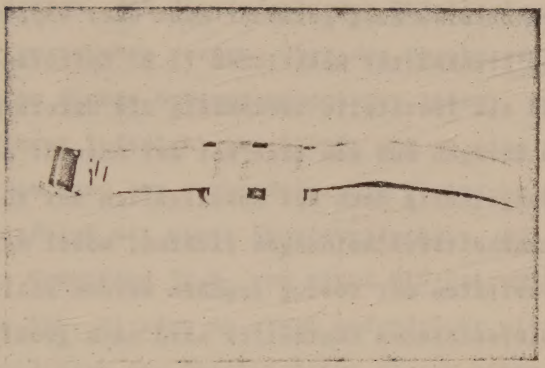

Abb. 1: Kunststoffschale mit breitem Gummiband zur Fixierung der Objektträger auf der Teststelle.

II. UNTERSUCHUNGSTECHNIK

a) Gewinnung des Präparates

Bei Untersuchung gesunder Haut oder experimentell erzeugter krankhafter Reaktionen (z.B. Epicutantests) wählt man als Teststelle zweckmäßig die Unterarmbeugeseite. Im übrigen muß man sich bei der Auswahl des Testorts zwangsläufig nach der Lokalisation der zu untersuchenden Krankheitserscheinungen richten, wobei Herden an den Extremitäten der Vorzug gegeben werden sollte. In dem zu untersuchenden Hautbezirk wird nach großflächiger Desinfektion mit Alkohol mittels einer rotierenden Drahtbürste, wie sie zum Hautschleifen benutzt wird, eine ca. 1o x 1o mm große oberflächliche Läsion erzeugt. Optimale Tiefe ist erreicht, wenn es eben angedeutet zum Auftreten feinster Blutpunkte kommt (Stratum papillare). Bei stärkerer Blutung führt der Test nicht zu reproduzierbaren Ergebnissen. Bei Verwendung der rotierenden Bürste entsteht über der Läsion ein homogener Zellrasen, während die von vielen Autoren geübte Skarifikation mit dem Skalpell oft zu ungleichmäßig dicker und streifiger Anordnung der Exsudatzellen führt. Auf die Läsion wird unmittelbar ein halbierter oder geviertelter steriler Objektträger aufgelegt. Je nach Sitz und Größe der Läsion können auch kleinere Objektträgerstücke verwendet werden, hinge-

gen möchten wir von der Benutzung von Deckgläschen, mit denen mehrere Voruntersucher gearbeitet haben, wegen der leichten Zerbrechlichkeit abraten. Es ist darauf zu achten, daß die aufgelegten Objektträger nicht mehr verschoben werden. Über den Objektträger wird ein 5 mm dickes Schaumgummipolster gelegt, welches die Ränder luftdicht abschließt und so eine Austrocknung vom Rand her verhindert. Die Fixierung und Abdeckung erfolgt mit einer Kunststoffschale, die durch ein breites Gummiband (z.B. von einer EKG-Extremitäten-Eletrode; s.Abb. 1) etwa so stark aufgedrückt wird, daß beim Entfernen des Objektträgers dieser einen leichten Abdruck auf der Haut hinterläßt. Die Schale soll ausreichend groß sein, um die Haut in einem Umkreis von mindestens 3 cm zu fixieren, da sonst vor allem Pro- und Supinationsbewegungen zum Verrutschen des Objektträgers führen können.

Die aufgelegten Objektträger werden bei unserem Vorgehen für 8 Std. belassen, danach entfernt und verworfen. An gleicher Stelle wird dann ein neuer Objektträger aufgelegt, der 2 Std. liegen bleibt. Nach Abnahme dieses Objektträgers werden die zwischen der 8. und 10. Std. auf ihn ausgetretenen Zellen wie ein Blutausstrich nach PAPPENHEIM gefärbt, wobei wir die Giemsa-Färbung (wie KLARE) auf 25 min. ausdehnen, um eine bessere Darstellung der feinen Granulation der mononukleären Zellen zu erzielen.

b) Beurteilung der Präparate

Im "Gewebsbild" (MLCZOCH u. KOHOUT) nach 1o Std. können segmentkernige, monozytoide, eosinophile und basophile Zellen unterschieden werden, wobei die beiden letzteren nicht regelmäßig gefunden werden und - wenn sie überhaupt vorhanden sind - einen so geringen prozentualen Anteil der Gesamtzahl einnehmen, daß auf ihre getrennte Auszählung verzichtet werden kann (s. auch KÖLLE).

Zur mutmaßlichen Herkunft der Zellen sei hier kurz angemerkt, daß die mononukleären Zellen mit ovalen, bohnenförmigen oder gelappten Kernen, sehr zarten cytoplasmatischen Granulationen und teilweise mit Vacuolen von der Mehrzahl der Autoren als Lymphozyten angesehen werden, die infolge Milieu- und Funktionswechsel einem Gestaltwandel unterliegen (z.B. REBUCK u. CROWLEY (1955), BRAUNSTEINER u. Mitarb. (1958; 1961); PERILLIE u. Mitarb.; MLCZOCH u. Mitarb.). Es wurden aber auch Argumente dafür vorgebracht, daß es sich um Blutmonozyten (LEDER u. Mitarb.; MEURET u. Mitarb.) beziehungsweise um Abkömmlinge des undifferenzierten Mesenchyms handelt (BARTH, 1958, BECKER, 196o). Übereinstimmung herrscht demgegenüber hinsichtlich der Herkunft der Granulocyten aus dem Blut.

Für die Auszählung der Zellen werden in der Literatur sehr unterschiedliche Verfahrensweisen angegeben: Die Mehrzahl der Autoren sucht im Präparat nach einer "typischen" Stelle und zählt dort 2oo bis 5oo, zum Teil nur 1oo (!) Zellen (representative method; zit. in GARRIE u. Mitarb., 1972), GARRIE sowie WOLF-JÜRGENSEN haben demgegenüber vorgeschlagen, auf subjektive Vorauswahl zu verzichten und in einem vorher festgelegten Bereich des Präparates (Farbstiftmarkierung) eine hinreichende Zellzahl zu differenzieren (fixed method). In unseren Untersuchungen haben wir nach der fixed method jeweils 1ooo Zellen gezählt)+.

)+ In wenigen Einzelfällen waren auf dem Präparat keine 1ooo Zellen vorhanden; es wurden dann alle Zellen gezählt.

III. EIGENES UNTERSUCHUNGSGUT

Nach der angegebenen Methode haben wir bei 41 Kranken mit verschiedenen Ekzemformen Rebuck-Tests durchgeführt und zwar bei Probanden mit kontaktallergischen Ekzemen nach Möglichkeit in gesunder Haut, in erkrankter Haut und in Epicutantests nach 48 Std., bei Kranken mit degenerativ-toxischen Ekzemen in Krankheitsherden und im Bereich des Alkali-Resistenztests, bei Patienten mit mikrobiellen und endogenen Ekzemen in erkrankten Hautbezirken. Patienten beiden Geschlechts und unterschiedlicher Altersklassen wurden zu diesen Untersuchungen herangezogen)+. Zur Kontrolle wurden 1o hautgesunde Personen und 1o Psoriatiker (in befallenen Regionen) untersucht. Ausgeschlossen wurden Testpersonen, die vorher lokal oder systemisch mit Corticosteroiden beziehungsweise Antihistaminen behandelt waren, da von einer solchen Vorbehandlung ein Einfluß auf das cytologische Bild erwartet werden kann (EIDINGER u. Mitarb.; SZEKERES).

)+ Mit Ausnahme einer erhöhten Eosinophilieneigung im "Gewebsbild" von Kleinkindern (EITZMANN u. Mitarb.; KRUSE) sind alters- und geschlechtsabhängige Differenzen in der Literatur nicht beschrieben.

IV. ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Frühere Untersucher haben durchwegs den zeitlichen Ablauf der entzündlichen Reaktionen kontrolliert, wobei die Testplättchen in 2- bis 3stündigen Abständen über viele Stunden gewechselt und die Veränderungen im Gewebsbild registriert wurden.

Dabei zeigte sich, daß in den ersten Stunden fast ausschließlich segmentkernige Granulocyten gefunden werden (MLCZOCH u. KOHOUT; KLARE, PIROTH, KÜLLE), und daß ab der 6. bis 8. Stunde bei Hautgesunden zunehmend mononukleäre Zellen in Erscheinung treten. In Herden von Kontaktekzemen soll demgegenüber der Anteil mononukleärer Zellen bis zur 1o. Stunde gering bleiben. Es wird zu zeigen sein, daß sich diese Befunde mit unseren vereinfachten Testverfahren bestätigen lassen und individualdiagnostisch verwertbar sind.

a) Kontrollbefunde

Bei unseren 1o hautgesunden Kontrollprobanden lag der Anteil mononukleärer Zellen zwischen 28,2 % und 73,8 %. Mittelwert und Streuung errechnen sich mit 47,11 ± 17,38 %.

Der 95 %-Vertrauensbereich (VB) des Mittelwertes reicht von 34,68 % bis 59,53 %. Dieser Wert steht in guter Übereinstimmung mit den Ergebnissen von PIROTH (4o - 45 % Mononukleäre nach 12 Std.), TRONNIER u. KÖLLE (41,7 % nach 1o Std.) sowie anderen Autoren. Er zeigt, daß auch bei erstmaligem Wechsel des Testplättchens nach 8 Std. keine bemerkenswerte Veränderung der mononukleären Reaktion eintritt.

Das Gleiche sehen wir bei Testung von Psoriatikern in erkrankten Hautregionen. Bei 8 Probanden, bei denen 1ooo Zellen differenziert werden konnten, lagen die Extremwerte bei 24,1 % beziehungsweise 59,6 %, und nur bei 2 Patienten mit stark verminderter Zellevasion fand sich ein geringerer Anteil mononucleärer Zellen. In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, daß schon BOSSECKERT (1961) auf die quantitativ stark verminderte Zellauswanderung bei Psoriatikern hinwies, im übrigen aber bei seinen 12 Fällen - ebenso wie KÖLLE: 2 Fälle - qualitativ keine Abweichung von Hautgesunden feststellte. Für unsere 1o Psoriatiker errechnen sich Mittelwerte und Streuung mit 33,81 $\pm$ 14,5 %, der Vertrauensbereich des Mittelwerts mit 23,41 bis 44,21 %.

Tabelle I: Ergebnisse des modifiz. Rebuck-Tests bei 13 Kranken mit Kontaktekzem bzw. Kontaktsensibilisierung. Angabe des prozentualen Anteils monocytoider Zellen nach 1o Std. in nicht krankhaft veränderten und erkrankten Hautbezirken sowie im Bereich positiver Epicutantests.

Patient Nr.	Sensibilisierung gegen	unveränderte Haut	erkrankte Haut	Epicutantest
1	Cr	-	7,o7	-
2	Cr	52,8	-	11,1
3	Ni	-	11,1	-
4	Cr u.a.	53,4	11,7	-
5	Cr	-	-	6,7
6	Ni	52,2	18,7	3,2
7	Ni, Ursol	52,8	5,5	11,9
8	Cr	59,5	-	26,8
9	Cr, Terpentin	7o,7	-	3o,4
1o	Cr	58,9	6,4	4,2
11	Cr	-	13,5	25,8
12	Cr	53,1	-	23,o
13	Ni	-	8,2	12,8
Mittelw. u. Streuung		56,67 ± 6,36 %	1o,27 ± 4,41 %	15,59 ± 1o,o4 %
95 % VB d. Mittelwerts		51,32 - 61,96 %	6,58 - 13,96 %	8,42 - 22,76 %

b) Die Ekzemgruppe

Befunde und statistische Parameter von 13 Patienten mit Kontaktekzemen sind in Tabelle I wiedergegeben. Es zeigt sich, daß bei Testung in erkrankten Hautregionen im Mittel nur 1o,27 % mononukleäre Zellen gefunden werden. Selbst der obere Extremwert (18,7 %; Patient Nr. 6) liegt weit unterhalb des niedrigsten gefundenen Kontrollwertes bei Hautgesunden (28,2 %). Mit den Angaben von TRONNIER und KÖLLE - 9 % bis 14 % mononukleäre Zellen nach 1o Std. - stimmen unsere Befunde überein.

Die in positiven Epicutantestherden durchgeführten Rebuck-Tests zeigten eine größere Schwankungsbreite für die gefundenen Anteile Mononukleärer und der Mittelwert liegt hier mit 15,59 % deutlich höher. Der Vergleich der Vertrauensbereiche der Mittelwerte zeigt aber auch hier eine signifikante Differenz zum Normalkollektiv. KLARE fand in Epicutantestherden nach 1o Std. 19 % Mononukleäre, was ebenfalls als übereinstimmend mit unseren Ergebnissen angesehen werden kann.

Die Testung von Kontaktekzematikern in gesunder Haut ergab demgegenüber auffällig hohe Anteile von mononukleären Zellen: als niedrigster Wert wurden 52,2 % gefunden,

und als Mittel ist 56,67 ± 6,36 % zu errechnen. Das steht in erstaunlich guter Übereinstimmung mit Angaben von PIROTH, die nach 12 Std. 53,8 % Mononukleäre fand. PIROTH konnte bei Vergleich ihrer Befunde von Kontaktekzematikern (gesunde Haut) und gesunden Kontrollpersonen statistisch wahrscheinlich machen, daß es sich um Kollektive mit unterschiedlicher Reaktionsweise handelt. Auch die von uns untersuchten Gruppen mit hohem Anteil mononukleärer Zellen entstammen wohl z.T. Kollektiven mit unterschiedlichem Verhalten. Man kann das stets als wahrscheinlich ansehen, wenn sich die VB der Mittelwerte nicht überschneiden, als möglich, wenn sie sich um weniger als 1/4 überschneiden (vgl. Abb. 4). Auf genauere Berechnung haben wir in diesem Zusammenhang verzichtet, da dem Befund individualdiagnostisch angesichts der weitgehenden Überschneidung der Streuungsbereiche beider Gruppen keine Bedeutung zukommt. Die Abbildung 2 stellt die Befunde eines Kontaktekzematikers aus Epikutantest (A) und unveränderter Haut (B) vergleichend gegenüber.

Die verminderte Evasion mononukleärer Zellen im Krankheitsherd ist aber keineswegs eine für Kontaktekzeme spezifische Reaktion. Wir konnten vielmehr den gleichen Befund auch bei Kranken mit mikrobiellen Ekzemen (bakterielles Ekzem - SPIER) sowie endogenen Ekzemen erheben.

Für unsere Gruppe von 1o Patienten mit mikrobiellem Ekzem ergab sich ein Mittelwert von 15,47 ± 8,6 % (95 % - Vertrauensbereich: 9,33 - 21,61 %). Auffällig war in dieser Gruppe bei 3 Patienten ein stärkerer Anteil von Eosinophilen: 5,7 %; 24,4 %; 27,4 %; wobei keiner dieser Patienten eine Bluteosinophilie aufwies.

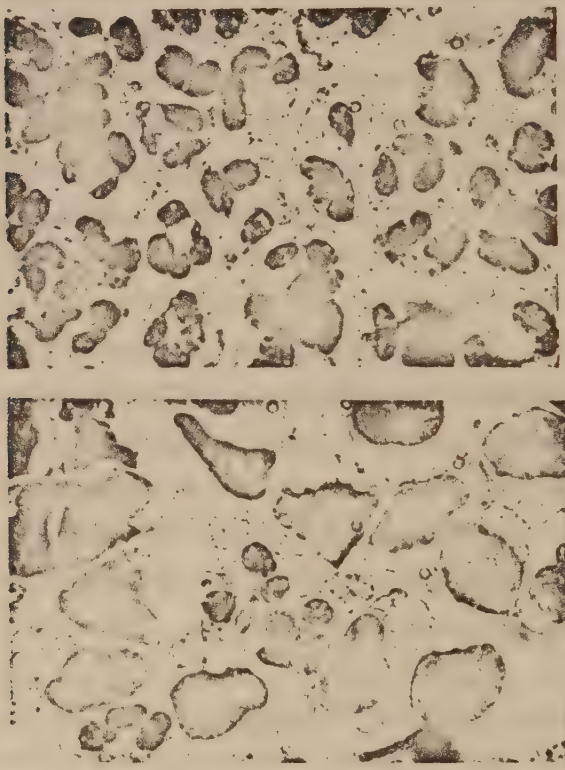

Abb. 2: loStd.-Zellbilder bei einem Patienten mit Chromatekzem im Epicutan-Testherd (A: überwiegend segmentkernige Zellen) und in unveränderter Haut (B: mononukleäres Evasat).

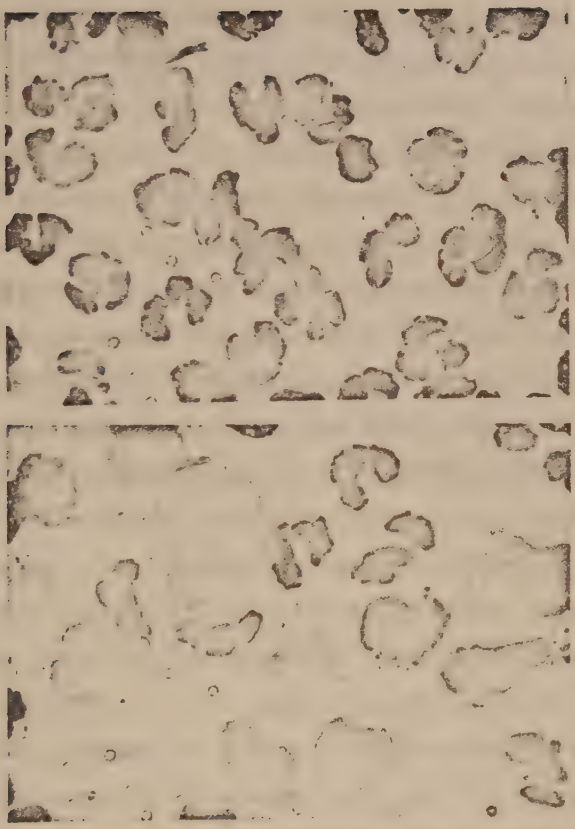

Abb. 3: 1oStd.-Zellbild bei einem Patienten mit endogenem Ekzem. Zentral (A) ausschließlich segmentkernige Granulozyten; im Randwall (B) stärkere Anreicherung monocytoider Zellen.

Bei 13 Patienten mit endogenen Ekzemen lag der Mittelwert mononukleärer Zellen bei 14,55 ± 6,55 % (95 % Vertrauensbereich: 9,33 - 21,61 %). Auffällig war hier im Gewebsbild, daß durchwegs zentral ein fast rein granulocytäres Exsudat zu sehen war, während in einigen Präparaten am Rand ein Wall von mononukleären Zellen bestand (Abb. 3). Vergleichsbefunde bei endogenen Ekzemen liegen in der Literatur nicht vor. Aus den Resultaten unserer Untersuchungen bei Kontaktekzem, mikrobiellem Ekzem und endogenem Ekzem könnte man schließen, daß die Tendenz zu verminderter Emigration mononukleärer Zellen allen "echten Ekzemkrankheiten" eigen ist. Daß das nicht generell bei oberflächlichen entzündlichen Erkrankungen der Fall ist, zeigen cum grano salis schon die Vergleichsbefunde von Psoriatikern. Aber auch bei 5 Kranken mit degenerativ-toxischem Ekzem (s. Tab. II) erhielten wir - bei geringerer Streubreite - in den Krankheitsherden Befunde, die mit den Vergleichsresultaten Hautgesunder völlig übereinstimmen: die an degenerativem Ekzem erkrankte Haut verhält sich bezüglich der mononukleären Evasion nach 1o Std. wie "gesunde" Haut)+, und damit prinzipiell anders als die anderen von uns untersuchten Ekzeme. Wir können damit in Übereinstimmung mit den Angaben von TRONNIER und KÖLLE bestätigen, daß der Rebuck-Test - auch in der von uns geübten vereinfachten Form mit nur einmaligem Objektträgerwechsel und Auswertung eines ein-

---

)+ genauer gesagt: wie eine akut artefiziell gereizte Haut

zelnen Präparates - in Zweifelsfällen die differentialdiagnostische Abgrenzung zwischen Intoleranzdermatosen kontaktallergischer und degenerativ-toxischer Genese ermöglicht, was insbesondere bei Beurteilung von Berufskrankheiten von Bedeutung ist. Rechtsmedizinisch relevant dürfte auch die Tatsache sein, daß Alkalitestreaktionen sich - im Gegensatz zu positiven Testreaktionen aufgrund epidermaler Sensibilisierung - gleichfalls hinsichtlich der Evasion mononukleärer Zellen wie gesunde Haut verhalten. Bietet sich doch hier eine einfache Möglichkeit, bei entsprechendem Verdacht Täuschungsversuche aufzudecken.

Tabelle II: Rebuck-Test-Befunde bei 5 Kranken mit degenerativ-toxischen Ekzemen. Angabe des prozentualen Anteils monocytoider Zellen nach 1o Std. in erkrankten Hautbezirken und im Bereich von Alkali-Resistenztests.

Patient Nr.	erkrankte Haut	Alkali-Test
1	43,4	51,7
2	35,8	5o,9
3	48,4	5o,5
4	49,4	53,9
5	4o,6	47,o
Mittelw. + Streuung	43,5 ± 5,62 %	5o,8 ± 2,4 %
95 % - VB d. Mittelw.	36,53-5o,51 %	47,7 - 53,9 %

Angemerkt sei hier noch der Vollständigkeit halber, daß ein von TRONNIER und KÖLLE untersuchter Patient mit seborrhoischem Ekzem in seinem Verhalten gleichfalls "Hautgesunden" entsprach. Wir selbst hatten bisher keine Gelegenheit, einen Kranken mit seborrhoischem Ekzem zu untersuchen.

Stellen wir unsere Befunde noch einmal vergleichend gegenüber (Abb. 4), so zeigt sich, daß im Rebuck-Test der Anteil mononukleärer Zellen in den Krankheitsherden von Kontaktekzem (einschließlich kontaktallergischer Testreaktion), mikrobiellem sowie endogenem Ekzem signifikant abweicht von den anderen untersuchten Prozessen einschließlich des degenerativ-toxischen Ekzems. Der vereinfachte, wenig zeitaufwendige und bei etwas Erfahrung nicht schwierige Test bietet sich als Hilfsmethode für die dermatologische Differentialdiagnostik an.

Abb. 4: Legende siehe umseitig:

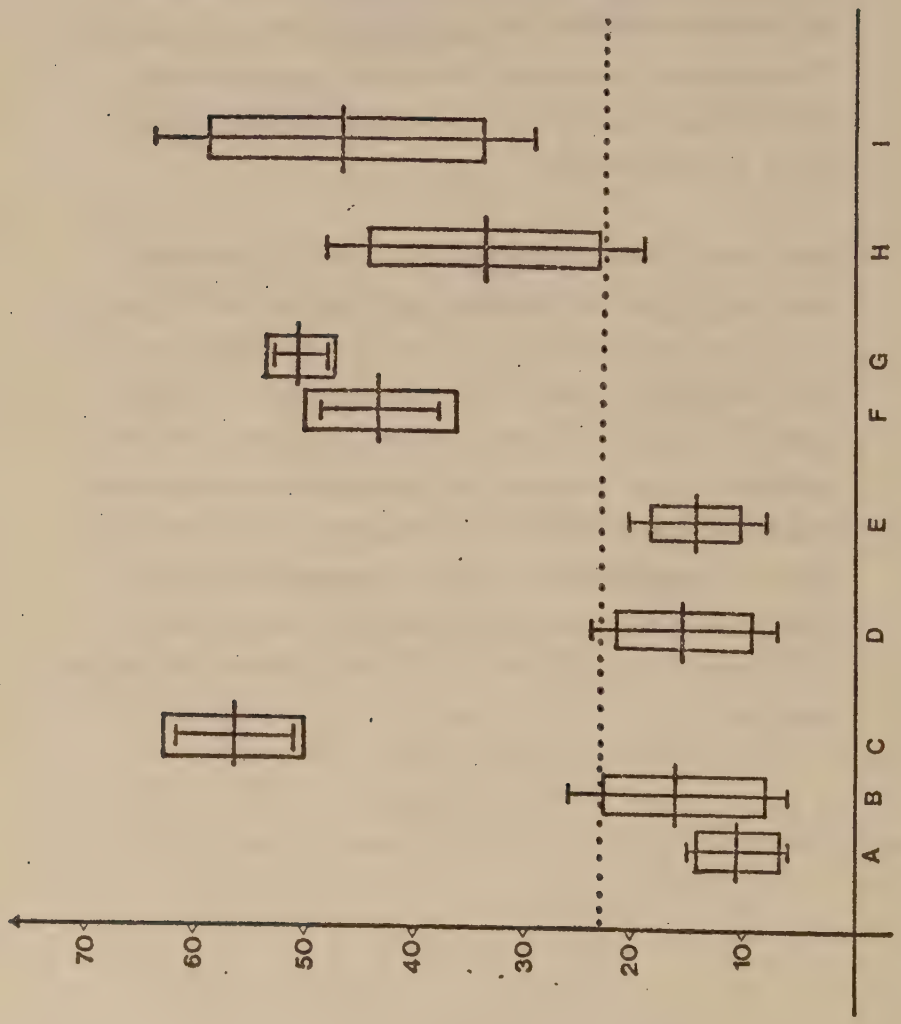

Abb. 4: Vergleichende Wiedergabe von Mittelwert (-) Streuung (I) und 95 % - Vertrauensbereich ( ) der prozentualen Anteile mononukleärer Zellen bei den untersuchten Kollektiven:
A: Kontaktekzem, erkrankte Haut
B: Kontaktekzem, Epicutantestherd
C: Kontaktekzem, unveränderte Haut
D: mikrobielles Ekzem, erkrankte Haut
E: endogenes Ekzem, erkrankte Haut
F: degeneratives Ekzem, erkrankte Haut
G: degeneratives Ekzem, Alkalitest
H: Psoriasis, erkrankte Haut
I: Hautgesunde Personen

V. ZUSAMMENFASSUNG

Beschrieben wird eine vereinfachte Modifikation des Rebuck-Tests, bei der nur einmaliger Objektträgerwechsel erforderlich ist und nur ein cytologisches Präparat beurteilt werden muß. Die wiedergegebenen Befunde zeigen, daß mit dieser Methode hinsichtlich des Anteils monocytoider Zellen zwischen den Zellbildern von kontaktallergisch bedingten Krankheitsherden und Testreaktionen einerseits und degenerativ-toxisch bedingten Krankheitsherden und Testreaktionen andererseits signifikante, für die individuelle Differentialdiagnose auswertbare Unterschiede bestehen. Der Test bietet sich somit besonders für die Klärung gutachtlicher Fragestellungen an. Vergleichsbefunde von anderen Ekzemkrankheiten, Psoriasis und gesunder Haut werden mitgeteilt.

VI. LITERATUR

1. BARTH, H. : Über die Zellelemente des entzündlichen Exsudates, ihre quantitativen Änderungen im Entzündungsablauf und ihre Herkunft. Inaugural-Diss. Frankfurt/Main 1958

2. BECKER, H.J., Y. KUDO, H. ARGENTON u. H. FISCHER : Cytologische Untersuchungen bei der lokalen Entzündung. Folia haemat. (Frankfurt/Main) 5, 91 (1961)

3. BECKER, H.J. : Cytologische Untersuchungen bei der lokalen Entzündung. Klin.Wschr. 38, 1123 (1960)

4. BOSSECKERT, H. : Der Rebuck-Test bei der Psoriasis. Derm.Wschr. 143, 481 (1961)

5. BRAUNSTEINER, H., J. PAERTAN u. N. THUMB : Studies on Lymphocytic Function. Blood 13, 147 (1958)

6. BRAUNSTEINER, H., R. HÖFER u. S. SAILER : Der Lymphozyt. Dtsch.Med.Wschr. 86, 721 (1961)

7. DIKEAKOU, T., E. GARELLY and P. GERVAIS : Critical Study of the Specificity of the Skin-Window Test in Allergy. Acta Allergol. 25, 332 (1970)

8. DIKEAKOU, T., E. GARELLY and P. GERVAIS : The vacuolisation of eosinophils and its significance in the Skin-Window Test. Acta Allergol. 25, 341 (1970)

9. EIDINGER, D., R. WILKINSON and B. ROSE : A study of cellular responses in immune reactions utilizing the skin window technique. J. Allergy 35, 77 (1964)

1o. EITZMANN, D.V. and R.T. SMITH : The nonspezific inflammatory cycle in the neonatal infant. Amer. J. Dis. Child. 97, 326 (1959)

11. GARRIE, S.A., PER WOLF-JÖRGENSEN : Comparison ot methods of counting Skin-Window coverslips. A statistical analysis. J. Allergy Clin. Immunol. 49, 238 (1972)

12. JANSA, P. : Skin-Window in Clinical Routine. Folia haemat., Leipzig 99, 121, 2/3 (1973)

13. JORKE, D. : Untersuchung mit dem Hautentzündungstest nach Rebuck. Aus: Die Lymphoidzellen des Blutes. Akademie-Verlag Berlin 1963

14. KISSELAWA, M.L. u. L.J. TROFIMOWA : Test von Rebuck und Crowley beim Lupus erythematodes. Hautarzt, 17, 5, 219 (1966)

15. KLARE, K.-H. : Über den Rebuck-Test und seine Besonderheiten bei einigen Formen des Kontaktekzems. Dtsch.Gesundh.-Wes. 23, 71 (1968)

16. KÖLLE, G. : Der Rebuck-Test als Methode zum Nachweis einer epidermalen Sensibilisierung von Spättyp. Inaugural-Diss. Tübingen 197o

17. KRANZ, D. u. R. RICHTER : Zytologische Untersuchungen der lokalen unspezifischen Entzündung anhand der Rebuck-Hautfenster-Methode. Folia haemat. Leipzig 94, 241 (197o)

18. KRUSE, H. : Die lokale Leukozytenemigration bei Frühgeburten. Z. Kinderheilk. 88, 392 (1963)

19. LEDER, L.D. u. R. NICOLAS : Über das cytologische und fermentcytochemische Verhalten der Hautfenstermakrophagen bei Langzeitversuchen. Klin.Wschr. 43, 684 (1965)

2o. LIBANSKY, J. : Untersuchung der Leukozytenemigration bei Hämoblastosen. Aus: Aktuelle Leukozytenprobleme, Akademie-Verlag Berlin (1966)

21. MEURET, G., A. MARWENDEL u. E.T. BRAND : Makrophagenrekrutierung aus Blutmonozyten bei Entzündungsreaktionen der Haut. Arch. Derm. Forsch. 245, 254 (1972)

22. MLCZOCH, F. u. J. KOHOUT : Zur Gewebsreaktion der Sarkoidose. Arch.Klin.exp.Derm. 213, 514 (1961)

23. MLCZOCH, F. u. J. KOHOUT : Das "Gewebsbild" bei verschiedenen Erkrankungen. Eine Anwendung der Deckglasmethode in der Klinik. Klin.Wschr. 4o, 99 (1962)

24. PERILLIE, P.E. u. S.C. FINCH : The local exsudative cellular response in leukemia. J. clin.Invest. 39, 1353 (196o)

25. PIROTH, M. : Vergleich der Zellauswanderung im Rebuck-Test bei Gesunden und bei Kontaktekzematikern vor und während der epicutanen Läppchentestung. Der Hautarzt 23, 2 (1972)

26. REBUCK, J.W. and L. BERMAN : Experimental production of the L.E. cell phenomenon in the skin of man. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 75, 259 (195o)

27. REBUCK, J.W. and J.H. CROWLEY : A method of studying leukocytic functions in vivo. Ann. N.Y. Acad. Sci. 59, 757 (1955)

28. SONG, M., G. ACHTEN u. J. OLEFFE : Dermogramme et diagnostic des dermatoses professionelles. Berufsdermatosen 2o, 261 (1972)

29. SZEKERES, L. : Zur Prüfung von Corticoid-externa mit dem Rebuck-Test. Med.Klinik 44, 1777 (1968)

3o. TRONNIER, H. u. G. KÖLLE : Der Rebuck-Test zur Beurteilung allergischer Dermatosen. Berufsdermatosen 18, 337 (197o)

31. WOLF-JÖRGENSEN, P. and M. SCHWARTZ : Normal-lymphocyte transfer in man. Basophil leukocytes in delayed skin reaktion. Lancet II, 388 (1964)

VII. ANHANG

Tabellen der untersuchten Fälle

Gruppe 1: Patienten mit kontaktallergischem Ekzem

Gruppe 2: Mikrobielles Ekzem

Gruppe 3: Endogenes Ekzem

Gruppe 4: Degeneratives Ekzem

Gruppe 5: Psoriasis

Gruppe 6: Hautgesunde Personen

Ergebnisse der eigenen Untersuchungen

Angegeben wird der prozentuale Anteil der mononukleären Zellen an der Gesamtzellzahl.

Gruppe 1: (kontaktallergisches Ekzem)

Pat.Nr.	erkrankte Haut	Epicutantest-herd	unveränderte Haut
1	-	7,07	-
2	52,8	-	11,1
3	-	11,1	-
4	53,4	11,7	-
5	-	-	6,7

Fortsetzung (Gruppe 1):

Pat.Nr.	erkrankte Haut	Epicutantest-herd	unveränderte Haut
6	52,2	18,7	3,2
7	52,8	5,5	11,9
8	59,5	-	26,8
9	7o,7	-	2o,4
1o	58,9	6,4	4,2
11	-	13,5	25,8
12	53,1	-	23,o
13	-	8,2	12,8

Gruppe 2: (mikrobielles Ekzem)

Pat. Nr.	
1	22,9
2	11,9
3	3o,1
4	14,4 (Eosinoph. - 5,7)
5	11,8
6	4,7
7	19,4
8	1,9 (vakuolis. Eos. - 24,4)
9	22,8
1o	14,8 (vakuolis. Eos. - 27,4)

Gruppe 3: (endogenes Ekzem)

Pat. Nr.	
1	19,5
2	12,4
3	15,o
4	17,5
5	7,2
6	9,6
7	7,o
8	28,2
9	8,3
1o	2o,7
11	21,2
12	8,4
13	13,9

Gruppe 4: (degeneratives Ekzem)

Prozentualer Anteil der Mononukleären im Herd und Alkaliresistenztest

Pat.Nr.	Herd	Alkaliresistenztest
1	43,4	51,7
2	35,8	5o,9
3	48,4	5o,5
4	49,4	53,9
5	4o,6	47,o

Gruppe 5: (Psoriasis)

Pat.Nr.	
1	43,3
2	35,2
3	24,1
4	44,6
5	4o,9
6	25,5
7	11,9
8	15,7
9	37,3
1o	59,6

Gruppe 6: (hautgesunde Personen)

Pat.Nr.	
1	73,8
2	28,2
3	31,9
4	34,6
5	24,2
6	72,4
7	52,1
8	53,3
9	52,9
1o	47,7

Herrn Professor Dr. med. H. ZAUN danke ich für die freundliche Überlassung des Themas und die stets hilfreiche Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit.
Gleichzeitig gilt mein Dank Herrn Professor Dr. med. F. NÖDL für die Überlassung des Arbeitsplatzes an der Klinik.

LEBENSLAUF

Am 3o. 5. 1945 wurde ich, Bernd NAGEL, als Sohn des selbständigen Kaufmanns Emil Nagel und seiner Ehefrau Margarethe, geb. Adelsbach,in Dillingen/Saar geboren. Von 1951 bis 1955 besuchte ich die katholische Volksschule in Haustadt/Saar, anschließend das Staatliche Realgymnasium in Dillingen/Saar, wo ich am 23. 2. 1966 die Reifeprüfung ablegte.

Das Medizinstudium begann ich 1966 an der Universität des Saarlandes, das ich am 9. 6. 1972 mit dem Staatsexamen abschloß.

Meine Medizinalassistentenzeit absolvierte ich an der Universität des Saarlandes: davon lo Monate an der Hautklinik und 4 Monate an der II. Medizinischen Klinik und Poliklinik. Ab 1. 11. 1973 bin ich als Medizinalassistent an der Chirurgischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Ottweiler tätig.